

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-277288

(43)Date of publication of application : 09.10.2001

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
 B29C 45/26
 H04M 1/02
 // B29K101:00
 B29K105:20
 B29K105:32
 B29L 31:34

(21)Application number : 2000-096345

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.2000

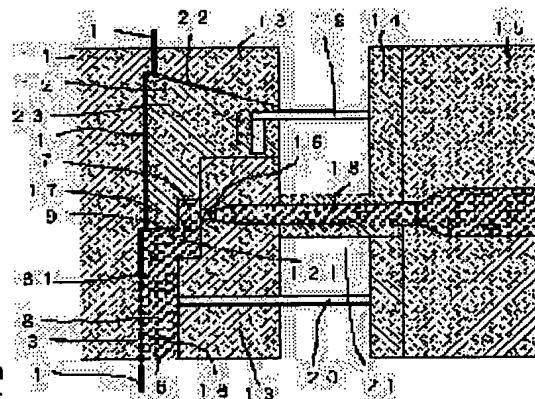
(72)Inventor : YAMAMOTO ISAO

(54) METHOD FOR MANUFACTURING THIN-WALLED WINDOW COVER FOR PORTABLE TELEPHONE OR THE LIKE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maximally ensure the area of a transparent window part and to eliminate the generation of the resin flow to the transparent window part even in a thin-walled resin molded article.

SOLUTION: In a method for obtaining a thin-walled window cover for a portable telephone by inserting a decorative film 1 having the transparent window part 3 formed thereto in a mold capable of molding the resin molded article 8 having a main body 6 with a thickness of 0.8–3.0 mm and a pawl part 7 to perform injection molding, the decorative film 1 is set to the mold so that the distance between the end part 31 of the transparent window part 3 of the decorative film 1 and the cavity end surface 121 of the mold is set to 5 mm or less and a transparent resin 18 is injected from the back surface of a place where the pawl part 7 is molded.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-277288

(P2001-277288A)

(43)公開日 平成13年10月9日 (2001.10.9)

(51)Int.Cl.
B 29 C 45/14
45/26
H 04 M 1/02
// B 29 K 101:00
105:20

識別記号

F I
B 29 C 45/14
45/26
H 04 M 1/02
B 29 K 101:00
105:20

テマコード(参考)
4 F 2 0 2
4 F 2 0 6
C 5 K 0 2 3

審査請求 有 請求項の数1 O.L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-96345(P2000-96345)

(71)出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(22)出願日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(72)発明者 山本 功

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日
本写真印刷株式会社内

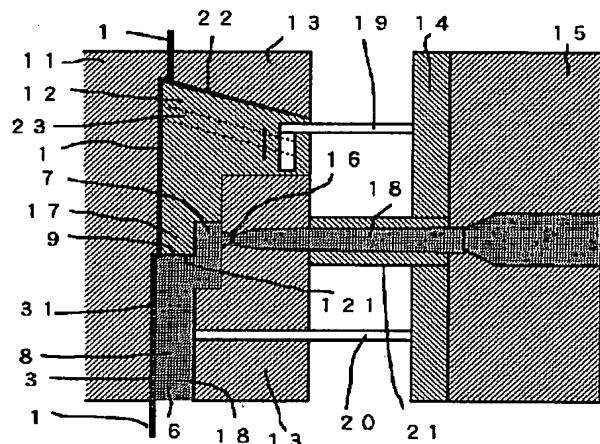
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯電話機等用薄肉窓カバーの製造方法

(57)【要約】

【課題】 薄肉の樹脂成形品においても、透明窓部の面積を最大限に確保することができ、なおかつ、透明窓部には樹脂流れも発生しなくなる。

【解決手段】 透明窓部3が形成された加飾フィルム1を、厚みが0.8mm～3.0mmの本体6と爪部7とからなる樹脂成形品8を成形できる金型内に挿入し、射出成形して携帯電話機等用薄肉窓カバーを得る方法において、加飾フィルム1の透明窓部3の端部31と金型のキャビティ端面121との距離が5mm以下となるように加飾フィルム1を金型にセットするとともに、爪部7を成形する箇所の背面から透明樹脂18を注入する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明窓部を囲む隠蔽層が少なくとも透明基体フィルム上に形成された加飾フィルムを、厚みが0.8mm～3.0mmの本体とこの端面の下部より外側に突出する爪部とからなる樹脂成形品を成形できる金型内に挿入し、射出成形法により溶融した透明樹脂を注入して加飾フィルムと透明樹脂とが一体化した携帯電話機等用薄肉窓カバーを得る方法において、加飾フィルムの透明窓部の端部と金型のキャビティ端面との距離が5mm以下となるように加飾フィルムを金型にセットするとともに、爪部を成形する箇所の背面から透明樹脂を注入することを特徴とする携帯電話機等用薄肉窓カバーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、携帯電話機等用薄肉窓カバーの透明窓部に、透明樹脂の樹脂流れが目視できないようにすることを可能にした透明窓部を有する携帯電話機等用薄肉窓カバーの製造方法に関する。この発明によって得られる携帯電話機等用薄肉窓カバーは、携帯電話機の他情報通信機器や電気製品等の窓カバーとして好適なものである。以下、携帯電話機用薄肉窓カバーを例にとってこの発明を説明する。

【0002】

【従来の技術】 従来の透明窓部を有する携帯電話機用薄肉窓カバーの製造方法としては、透明窓部を囲む隠蔽層が少なくとも透明基体フィルム上に形成された加飾フィルムを、厚みが約1.5mm程度の本体とこの端面の下部より外側に突出する爪部とからなる樹脂成形品を成形できる金型内に挿入し、射出成形法により溶融した透明樹脂を注入し加飾フィルムと透明樹脂とが一体化した携帯電話機用薄肉窓カバーを得るものがある。本体を成形する箇所の背面であって、加飾フィルムの隠蔽層が位置する領域から透明樹脂を注入している。透明窓部を有する携帯電話機用薄肉窓カバーは、携帯電話機の本体に嵌め込まれて、携帯電話機のLEDや液晶表示部を覆い、透明窓部を通してELパネルの光や液晶表示の文字・図形・記号などを観察するものである。携帯電話機自体の小型化に伴い、透明窓部を有する携帯電話機用薄肉窓カバーも小面積化、薄型化が進んでいる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 通常、射出成形においては、射出口の近辺には、溶融した透明樹脂の注入時に樹脂流れ（樹脂密度の大小の差により、偏光板を通して見るとグラデーション模様に見えてしまう現象）が発生しやすい。このため、裸眼では確認しにくいが、サンガラスなどを通して見ると射出口に最も近い透明窓部の端部から透明窓部の中心に向かって、黒から灰色そして透明へと順に変化した、モノトーンのグラデーション模様になって見える場合がある。透明窓部を有する携帯電話

機用薄肉窓カバーが小面積化、薄型化してきた結果、溶融した透明樹脂の注入時の樹脂流れが透明窓部に顕著に発生していた。また、本体を成形する箇所の背面であって、加飾フィルムの隠蔽層が位置する領域から透明樹脂を注入しているため、加飾フィルムの隠蔽層等に損傷が発生していた。

【0004】 この発明の目的は、上記問題点を解決することを目的とした携帯電話機等用薄肉窓カバーの製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、この発明の携帯電話機等用薄肉窓カバーの製造方法は、透明窓部を囲む隠蔽層が少なくとも透明基体フィルム上に形成された加飾フィルムを、厚みが0.8mm～3.0mmの本体とこの端面の下部より外側に突出する爪部とからなる樹脂成形品を成形できる金型内に挿入し、射出成形法により溶融した透明樹脂を注入して加飾フィルムと透明樹脂とが一体化した携帯電話機等用薄肉窓カバーを得る方法において、加飾フィルムの透明窓部の端部と金型のキャビティ端面との距離が5mm以下となるよう加飾フィルムを金型にセットするとともに、爪部を成形する箇所の背面から透明樹脂を注入するように構成した。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照しながらこの発明を詳しく説明する。図1～図2は、この発明の製造方法によって得られた携帯電話機用薄肉窓カバーの平面図及び断面図である。図3～図4は、この発明の製造方法の一工程を示す断面図である。図5はこの発明の製造方法で用いる加飾フィルムの一例を示す断面図である。

【0007】 この発明の製造方法では、加飾フィルム1を用いる（図5参照）。加飾フィルム1は、透明窓部3を囲む隠蔽層4が少なくとも透明基体フィルム2上に形成されたものである。具体的には、透明窓部3を囲む隠蔽層4、透明接着層5が透明基体フィルム2上に形成されたものがある。透明基体フィルム2は、ポリエステル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ナイロン系樹脂、ビニロン系樹脂、アセテート系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂などの透明なプラスチックフィルムを使用するといい。透明基体フィルム2の膜厚としては、25μm～50μmのものを使用することができる。

【0008】 隠蔽層4は、携帯電話機上蓋の内部に装着されるLEDなどの表示用の光が外部に漏れないようにするために光の透過を遮るインキを用いて形成された層である。透明窓部3は、携帯電話機上蓋の内部に装着されるELパネルの光や液晶表示装置の表示などが見えるようにするために光の透過が可能な部分である。光の透

過を遮らない部分によって文字・記号などを形成してもよいし、光の透過を遮る部分によって文字・記号などを形成してもよい。隠蔽層4としては、カーボンブラックやスミなどの黒色の無機顔料と樹脂バインダーなどを主体とする黒色隠蔽インキを用いて印刷で形成した黒色の隠蔽層や、パール顔料などのメタリック顔料と樹脂バインダーなどを主体とする白色隠蔽インキを用いて印刷で形成した白色の隠蔽層がある。隠蔽層4は、真空蒸着やスパッタリング、イオンプレーティングなどの方法によって形成した金属薄膜からなっていてもよい。

【0009】透明接着層5は、後述する注入した透明樹脂18が冷却固化されて成形された樹脂成形品の表面に接着する層である。樹脂成形品をポリアクリル系樹脂で成形すると同時に樹脂成形品の表面に透明接着層5を接着させる場合は、透明接着層5としてポリアクリル系樹脂を用いるといい。また、樹脂成形品をポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂で成形する場合は、これらの樹脂と親和性のあるポリアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを透明接着層5として使用すればよい。透明接着層5の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコーティング法や、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。透明接着層5の乾燥膜厚は、 $1\text{ }\mu\text{m}\sim 5\text{ }\mu\text{m}$ とするのが一般的である。

【0010】必要により絵柄層を一構成層としてもよい。絵柄層は、携帯電話機やポケベルなどの表面に形成される商品名やメーカー名などの文字、数字、図形、記号、模様を、白色や黒色などの顔料、染料と樹脂バインダーとを主体とするインキを用いて印刷で形成するといい。絵柄層は、カーボンブラックやスミなどの黒色の隠蔽性のある無機顔料や、パール顔料などのメタリック顔料などを用いて印刷で形成してもよい。絵柄層は、真空蒸着やスパッタリング、イオンプレーティングなどの方法によって形成した金属で形成してもよい。

【0011】透明基体フィルム2を剥離するタイプの加飾フィルム1の場合は、透明基体フィルム2を剥離した後に最上層となる層として表面保護層を形成しておいてよい。表面保護層は、透明インキを用いて印刷で形成されたものがある。表面保護層は、透明接着層5を樹脂成形品に接着した後、透明基体フィルム2と転写層との間に剥離するためのものである。表面保護層は、熱可塑性樹脂や天然ゴムや合成ゴムなどを用いて印刷などで形成するといい。表面保護層の材質は、ポリアクリル系樹脂などがあるが、表面保護層に硬度が要求される場合には、紫外線硬化性樹脂などの電離放射線硬化樹脂を使用してもよい。電離放射線硬化樹脂は、単体で使用してもよいし、他の樹脂と混合して使用してもよい。表面保護層には人間の耳や手や唾液が直接つくことになるので、

表面保護層として皮脂耐性のある材質を用いると耐久性が向上する。また、表面保護層の人間の耳が接触する部分の表面をマット加工などにより艶消し状とすると、柔らかい耳触り感を得ることができる。また、表面保護層として抗菌性を有する材質を用いると病原菌の感染などが防止でき、衛生上好ましい。表面保護層は、銀、銅、亜鉛、マンガンのいずれかの金属の塩を含む抗菌微生物剤あるいは抗菌剤を合成樹脂中に分散含有させたインキを用いて塗布または印刷で形成するとよい。

【0012】つぎに、この発明の携帯電話機用薄肉窓カバーの製造方法を説明する。この発明の透明窓部を有する携帯電話機用薄肉窓カバーの製造方法は、上記加飾フィルム1を、厚みが $0.8\text{ mm}\sim 3.0\text{ mm}$ の本体6とこの端面9の下部より外側に突出する爪部7とからなる樹脂成形品8を成形できる金型内に挿入し、射出成形法により溶融した透明樹脂18を注入して加飾フィルム1と透明樹脂18とが一体化した携帯電話機用薄肉窓カバーを得る方法において、加飾フィルム1の透明窓部3の端部31と金型のキャビティ端面との距離が 5 mm 以下となるように加飾フィルム1を金型にセットするとともに、爪部7を成形する箇所の背面から透明樹脂18を注入するものである。

【0013】加飾フィルム1と金型とを用意する。加飾フィルム1は、前述したものを使っているといい。

【0014】金型は、厚みが $0.8\text{ mm}\sim 3.0\text{ mm}$ の本体6とこの端面の下部より外側に突出する爪部7とからなる樹脂成形品8を成形できる金型である（図1～図4参照）。樹脂成形品8は、例えば、市販されている携帯電話機の液晶表示部の部分の携帯電話機用薄肉窓カバーとなる成形品である。本体6の厚みは、 $0.8\text{ mm}\sim 3.0\text{ mm}$ であるが、特に $1.0\text{ mm}\sim 2.0\text{ mm}$ が好ましい（図2参照）。その理由は、 3.0 mm を超えると軽量化が難しくなるからであり、 0.8 mm を下回ると射出口16と加飾フィルム1とが近すぎて、注入された透明樹脂18の直撃により加飾フィルム1の隠蔽層4等が破壊されやすくなるからである。本体6の面積は、市販されている携帯電話機の液晶表示部を少なくとも覆う広さである。一例としては、 $20\text{ mm}\times 80\text{ mm}$ の角を丸くした略円形のものがある（図1参照）。本体6としては、携帯電話機以外の通信情報機器や電気製品等に用いられる薄肉窓カバーが挙げられる。

【0015】本体6の端面9の下部10より外側に向かって爪部7が突出している。爪部7は樹脂成形品8を携帯電話機等の本体に嵌め込む際に、引掛けとなる部分などに相当する。端面9の下部より突出しているのは、嵌合した後の爪部7は携帯電話機の下に潜り込むため、携帯電話機の表面には現れない部分だからである。爪部7は端面9の下部より外側に向かって突出しているので、爪部7の表面と本体6の表面とは段差を有することになる（図2参照）。この段差の数値としては、本体6の厚

み分、つまり0.8mm～3.0mmをとるとよい。その理由は、加飾フィルム1の透明窓部3と射出口16との距離を確保するためである。また、傾斜ピン突出部17の厚みを確保しないと注入された透明樹脂18から受ける衝撃力によって折れてしまいやすくなるからである。爪部7の厚みは、0.5mm～1.5mmである(図2参照)。特に好ましくは、1.0mm～1.3mmである。その理由は、本体6よりも弾性を良好にすることで、携帯電話機等の本体6の嵌合部に挿入しやすくするためにある。爪部7の突出量は、0.5mm～2.0mmである(図1、図2参照)。特に好ましくは、1.0mm～1.5mmである。その理由は、携帯電話機の本体6の嵌合部に差し込む際に邪魔にならないようにするためにある。また、爪部7の突出量が大きいと、金型の傾斜ピン突出部17が長くなつて折れやすくなるからである。

【0016】金型の一例として、可動型11、傾斜ピン12、入れ子型13、イジェクタプレート14、固定型15を主体とするものがある(図3、図4参照)。この場合、射出口16は入れ子型13に形成される。可動型11には加飾フィルム1を押さえ付けるクランプ部材(図示せず)や、加飾フィルム1を可動型11に密着させるための吸引孔(図示せず)が形成されていてもよい。図3に示すように、可動型11と傾斜ピン12と入れ子型13とが型閉めされると、可動型11と傾斜ピン12と入れ子型13とで囲まれた空間が携帯電話機用薄肉窓カバーの形状となるとともに、入れ子型13の射出口16と傾斜ピン12の傾斜ピン突出部17とが対向する。固定型15から注入された溶融した透明樹脂18は、入れ子型13の射出口16を介して、樹脂成形品8の爪部7を成形する箇所に注入される(図3参照)。図4に示すように、注入された透明樹脂18が固化すると、イジェクタプレート14がスブルーブッシュ21に沿って入れ子型13の方に接近する。傾斜ピン12は入れ子型13のレールなど(図示せず)に沿って斜め方向に上昇したり下降したりするための溝部23を有している。イジェクタプレート14のガイドピン19に押し上げられた傾斜ピン12は入れ子型13の斜面22などに設けられたレールに沿って斜め方向に上昇し入れ子型13から離れる(図4参照)。傾斜ピン突出部17は、型閉め時には樹脂成形品8の爪部7の直上に位置するが、型開きをすることによって樹脂成形品8の爪部7の直上から斜め上方向に退避する。このため、イジェクタプレート14のイジェクタピン20によって樹脂成形品8が突き上げられても、樹脂成形品8の爪部7が傾斜ピン突出部17に引っ掛かることなく、樹脂成形品8を型内から取り出すことができる(図4参照)。なお、ガイドピン19の一端はイジェクタプレート14に固定されているが、他端は傾斜ピン12の内部でスライド可能であるため、傾斜ピン12は斜め方向に上昇したり下降したりすることが可能なのである。

【0017】この発明の携帯電話機用薄肉窓カバーの製造方法の各工程の一実施態様を説明する。まず、透明窓部3を囲む隠蔽層4が少なくとも透明基体フィルム2上に形成された加飾フィルム1を、厚みが0.8mm～3.0mmの本体6とこの端面9の下部より外側に突出する爪部7とからなる樹脂成形品8を成形できる金型内に挿入する。この工程での特徴は、厚みが0.8mm～3.0mmという薄肉の樹脂成形品8を形成できる金型に、加飾フィルム1の透明窓部3の端部31と金型のキャビティ端面121との距離が5mm以下となるように加飾フィルム1をセットする点である。加飾フィルム1の透明窓部3の端部31と金型のキャビティ端面121との距離を5mm以下とするのは、透明窓部3の面積を確保するためである。具体的には、加飾フィルム1を加飾フィルム送り装置などにより、可動型11と傾斜ピン12及び入り子型13との間に挿入するとよい。次に、センサーなどにより加飾フィルム1の透明窓部3の位置を感知して加飾フィルム1の挿入位置を微調整するとよい。加飾フィルム1の透明窓部3の端部31と金型のキャビティ端面121との距離が5mm以下となるように位置合わせをする。次に、可動型11の吸引孔から加飾フィルム1を吸引して可動型11に密着させててもよい。この時加飾フィルム1を軟化させてより深い凹部の内面にも容易に展延しやすくするために、加熱板を金型間に挿入して加飾フィルム1を加熱してもよい。挿入する加飾フィルム1としては、挿入前に予め所定の立体形状に成形したものや、挿入前に予め所定の面積にトリミングしたものなど所定の処理を施したものがある。長尺状の加飾フィルム1を金型内に挿入した場合は、型閉め時あるいは、クランプ板で加飾フィルム1をクランプする時に所定形状に加飾フィルム1を切断してもよい。

【0018】つぎに、射出成形法により溶融した透明樹脂18を注入し加飾フィルム1と透明樹脂18とが一体化した樹脂成形品8を得る。この工程での特徴は、爪部7を成形する箇所の背面から透明樹脂18を注入する点である。こうすることによって、樹脂流れが発生しやすい厚みが0.8mm～3.0mmという薄肉の樹脂成形品8において透明窓部3の面積を最大限に確保しても、透明窓部3には樹脂流れが発生しなくなるのである。具体的には、可動型11と傾斜ピン12と入れ子型13とを型閉めする(図3参照)。型閉めすると、可動型11と傾斜ピン12と入れ子型13とで囲まれた空間が携帯電話機用薄肉窓カバーの形状となる。固定型15から注入された溶融した透明樹脂18を、スブルーブッシュ21、入れ子型13の射出口16を介して、樹脂成形品8の爪部7を成形する箇所に注入する(図3参照)。透明窓部3と射出口16との位置関係を、金型のキャビティ端面121よりさらに外側にシフトさせた関係としたため、加飾フィルム1の隠蔽層4や透明接着層5などに発生する、注入された溶融した透明樹脂18による損傷の発生

を緩和することができる。注入された透明樹脂18を固化させると、イジェクタプレート14を入れ子型13に接近させる。この接近によりガイドピン19によって押し上げられた傾斜ピン12は入れ子型13の斜面22のレール(図示せず)に沿って斜め方向に上昇し入れ子型13から離れてゆく。傾斜ピン突出部17は、型閉め時には樹脂成形品8の爪部7の直上に位置していたが、型開きをすることによって、樹脂成形品8の爪部7の直上から斜め方向に退避する。このため、イジェクタプレート14のイジェクタピン20によって樹脂成形品8が突き上げられても、樹脂成形品8の爪部7が傾斜ピン突出部17に引っ掛かることなく、樹脂成形品8を型内から取り出すことができる。加飾フィルム1の透明基体フィルム2は、樹脂成形品8に接着した隠蔽層等から剥離してもよい。透明基体フィルム2を剥離する場合は、剥離した後に硬度の高い表面保護層が樹脂成形品8の表面に現れるようにしておくとよい。透明樹脂18としては、アクリル系樹脂やポリカーボネート系樹脂、透明ABS系樹脂、ゴム入りアクリル系樹脂などの樹脂を用いるといよい。ゴム入りアクリル樹脂の具体例としては、三菱レ

イヨン社製「アクリルペットI R-D50」などがある。このようにして得られた樹脂成形品8の形状は、金型の形状を種々変えることにより、様々な形状のものが得られるので、薄肉窓カバーは携帯電話機用には限定されない。

【0019】

【発明の効果】この発明の携帯電話機用薄肉窓カバーの製造方法では、以上のような構成とした。したがって、この発明の製造方法によって得られる携帯電話機用薄肉窓カバーは、厚みが0.8mm～3.0mmという薄肉の樹脂成形品においても、透明窓部の面積を最大限に確保することができ、なおかつ、透明窓部には樹脂流れも発生しなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の製造方法によって得られる携帯電*

* 話機用薄肉窓カバーの一例を示す平面図である。

【図2】この発明の製造方法によって得られる携帯電話機用薄肉窓カバーの一例を示す一部断面図である。

【図3】この発明の製造方法の一工程を示す一部断面図である。

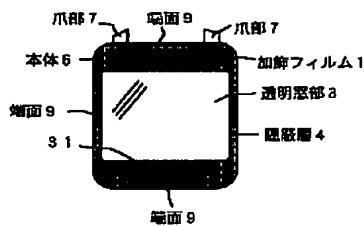
【図4】この発明の製造方法の一工程を示す一部断面図である。

【図5】この発明の製造方法に用いる加飾フィルムの一例を示す断面図である。

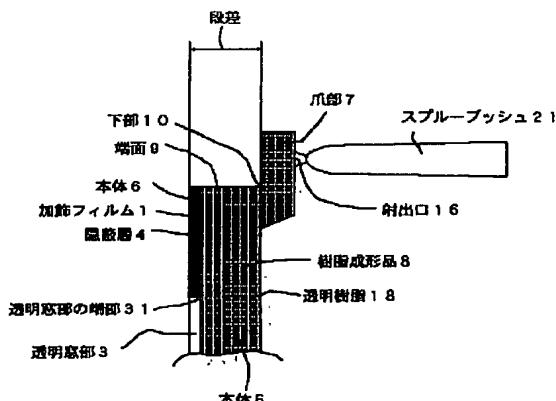
【符号の説明】

- 1 加飾フィルム
- 2 透明基体フィルム
- 3 透明窓部
- 3 1 端部
- 4 隠蔽層
- 5 透明接着層
- 6 本体
- 7 爪部
- 8 樹脂成形品
- 9 端面
- 10 下部
- 11 可動型
- 12 傾斜ピン
- 12 1 キャビティ端面
- 13 入れ子型
- 14 イジェクタプレート
- 15 固定型
- 16 射出口
- 17 傾斜ピン突出部
- 18 透明樹脂
- 19 ガイドピン
- 20 イジェクタピン
- 21 スプルーブッシュ
- 22 斜面
- 23 溝部

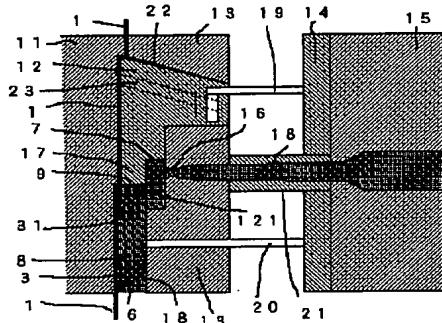
【図1】



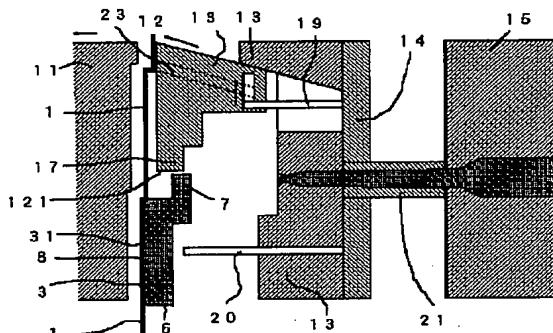
【図2】



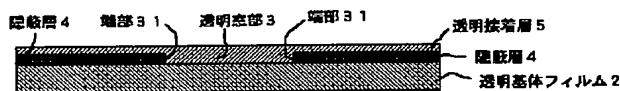
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

識別記号

B 29 K 105:32

B 29 L 31:34

F I

B 29 K 105:32

B 29 L 31:34

テーマコード(参考)

F ターム(参考) 4F202 AA21 AA28 AD05 AD08 AD23
AD35 AF16 AG21 AH33 AH41
CA11 CB12 CB19 CB20 CK06
CK25 CK41 CK52 CK55 CM02
CM72 CQ05
4F206 AA21 AA28 AD05 AD08 AD23
AD35 AF16 AG21 AH33 AH41
JA07 JB12 JL02 JQ81
5K023 AA07 BB04 HH00 LL06 QQ05
RR01